

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-107912
(43)Date of publication of application : 05.07.1982

(51)Int. Cl. B60H 3/00
F24F 11/02

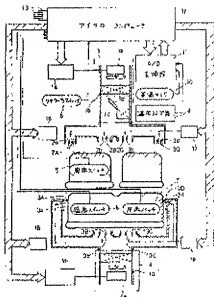
(21)Application number : 55-183289 (71)Applicant : NIPPON DENSO CO LTD
TOYOTA MOTOR CORP
(22)Date of filing : 23.12.1980 (72)Inventor : HARA KIYOSHI
KOJIMA YASUSHI
NABETA SADAICHI

(54) AIR CONDITIONING CONTROLLER FOR CAR

(57)Abstract:

PURPOSE: To permit a driver to obtain rapid cooled feeling, rapid warmed feeling, and stable air conditioning feeling through automatic selection by shifting the blowing-out direction from driver to other than driver, in the process in which the interior temperature comes close to a set value and is kept at the set value.

CONSTITUTION: The wind amount W for the deviation ΔT is obtained on the basis of the room temperature signal from a temperature sensor 10 and the set signal from a temperature setting device 9, and the operation amount S for an actuator groups is calculated from W. The operation amount S of an actuator 16 is instructed from a computer 12, and when the deviation ΔT and the operation amount S become large, changing plates 2s and 2b are in the broken line position, and a large amount of wind is blown-out towards driver through the front center supply opening 2B and the side supply opening 2A for the air coming from an air conditioning unit 1. When the deviation ΔT reduces, also the operation amount S reduces, and the changing plates 2a and 2b approaches to the solid-line position, and the supply opening 2A is shifted towards the wind side, while the supply opening 2B is shifted towards the center, and also the wind amount reduces. Other changing actuators 17, 18 and 19 operate linkwise, and the wind operates effectively for passengers.



⑨ 日本国特許庁 (JP)
 公開特許公報 (A)

特許出願公開

昭57-107912

Int. Cl.³
 B 60 H 3/00
 F 24 F 11/02

識別記号

特許整理番号
 6968-3L
 7914-3L

公開 昭和57年(1982)7月5日

発明の数 1
 審査請求 未請求

(全 8 頁)

④自動車用空調制御装置

④特 願 昭55-183289

④出 願 昭55(1980)12月23日

④発 明 者 原澤

刈谷市昭和町1丁目1番地日本
 電装株式会社内

④発 明 者 小島康史

刈谷市昭和町2丁目1番地日本

④発 明 者

電装株式会社内

鍋田貞一

刈谷市昭和町1丁目1番地日本

電装株式会社内

④出 願 人

日本電装株式会社

④出 願 人

刈谷市昭和町1丁目1番地

トヨタ自動車工業株式会社

④代 理 人

豊田市トヨタ町1番地

弁理士 岡部隆

摘 要

1 発明の名称

自動車用空調制御装置

2 発明の要旨

自動車の車室内温度を目標温度に近づけるように空調装置によって供給された空気を車室内へ送出する自動車用空調制御装置において、

車室内へ送出する空調空気の送出方向を、窓部を通過する方向を含み、第1の送出方向と窓部を通過する方向を含まない第2の送出方向との間で、変更可能にして使役手段と、

車室内温度と目標温度との偏差に応じて該送風手段の送風量を決定し送出方向を第1の送出方向と第2の送出方向との間で選択させる制御手段と

を具備したことを特徴とする自動車用空調制御装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は自動車の車室内への空調空気送出の方向を変更可せて車室内の空調を制御する自動車用

空調制御装置に関するものである。

従来、車室内が高温状態であるような急冷要求時には、自動車に搭載した搭載者が急冷要求を伴った意思で中央、左右側に設けた吹出口を切替調整して自分の方向に冷風を送出させ、この際に車室内温度が急激低下してくると過給態を来すための過給態たる冷気を少なくするため中央、左右に設けた吹出口を過給に切替調整して車室内全体を冷却するようにしている。

このような手動操作では、搭載者が悪い、悪いと感じてから、中央、左右の吹出口を切替えているために、搭載者にとっては安定した空調状態を得るまでに時間がかかり、またそのために吹出口切替を行わなければならないという問題がある。

本発明は上記に鑑みて、車室内温度における過給態の空気送出方向を空調制御の過程における車室内温度と目標温度との偏差に応じて制御可能な制御装置を提供し、システムが過給時から正常時に至る間に乗員が受ける空調フィードバックを好ま

以下、特に全ての座席に普及する対象乗客者に対して有効に作動するようにした本発明自動車用空調制御系統の一実施例について説明する。

第1版は本実験の一実例を示す全体構成図である。

この第1図において、1は空調ユニットで供給の
空気流を換気室より居室内部に直接室外への空
気を遮断的に導入して循環するフローワークと
し、このブローイングにより必要とする送風量を冷却
送風させるエアロレータ^①とし、ヒートポンプ水
を導入してその所により送風空気を加熱送風さ
せるヒータコア^②とし、エアロレータ^③の通過空
気に対しヒータコア^④側から導入する割合を調整
して送風量を変化可能なエアロレータ^⑤及び
より静粛なものである。②、③、④は制御中央機
内、①、②は加圧板入口で、取捨変更可能、③、
④、⑤を備えて運転状態の検出方向
を切替えるものである。③、④は静中中央機
内、⑤は加圧板出口で、取捨変更可能。

[illegible]

代表信号を抽出するものである。1) はアナログ信号をデジタル信号に変換するA/D変換部で、定常サンプリングよりの変換信号、変換結果値1)よりの搬送信号を駆動デジタル信号に変換するものである。

12は予め定めた制御プログラムに従ってソフトウェアによるタイミタリ演算処理を実行するタイミタリコンピュータ。マイコンコンピュータを使用してこのコンピュータは第10図のハードウェアの構成図12を形成するとともに、基盤パッチにより発振回路に接続して5ボルト(V)の安定化電圧を発生する安定化電圧源部(図示せず)よりの安定化電圧の供給を受けて作動状態になるものである。そして、タイミタリコンピュータ12は、既述手順を定めた制御プログラムを記憶している記憶装置(ROM)と、このROMの制御プログラムが読み出されてそれに対応する演算処理を実行する中央処理部(CPU)と、このCPUの演算処理に際しては各種データや命令のやり取りのためにそのタイミタリコンピュータ12と接続する外部装置とを有する。

を輸出し、かつ野良イタリ^{イタリイタリ}のため、本会格別ノ
ノミ^{ノミ}を伴て上記各條條目^{イタリイタリ}のための基準ヲ訂
バ^{イタリイタリ}ルを先定しとクツク^{イタリイタリ}並定^{イタリイタリ}と^{イタリイタリ}、通信信
ノ出入力^{イタリイタリ}（^{イタリイタリ}ノ）面施設^{イタリイタリ}を主要條件に構成した
ものである。このマシタロコンニエータ^{イタリイタリ}ノ^{イタリイタリ}の展
開発展によつて、プロモーション^{イタリイタリ}、^{イタリイタリ}、^{イタリイタリ}の最近
漁獲船舶の指示を容れ、即ち中央牧口^{イタリイタリ}に於ける前記
同定史板第^{イタリイタリ}、^{イタリイタリ}、^{イタリイタリ}、^{イタリイタリ}、および後計
央出口^{イタリイタリ}に於ける及向定史板第^{イタリイタリ}、^{イタリイタリ}、^{イタリイタリ}、^{イタリイタリ}、^{イタリイタリ}の方面
の方面船舶の事故を容れ、

14、15はワニモータ10、4の回転速度をそれぞれ調整するセーブ駆動回路で、第2部に示すように、マイクロコンピュータ12より出力されるパルス信号をラッチ回路18とラッチ駆動部19とに配分してラッチするラッチ駆動部18と、ラッチされたタイミナル信号をアナログ駆動回路17へ入力するタイミナル発生部21と、このアナログ駆動を増幅する増幅回路22とから構成され、プロモータの回転速度を調整するものである。16、17、18、19は駆動手段である。

しての歴史アクタユニットで、それぞれ前中央出口2の制御歴史数値2a、2b、2c、2d、後中央出口8の制御歴史数値8a、8b、8c、8dを歴史数値とするものである。

これらの歴史アクタユニットは、それぞれその歴史数値をコンピュータ12の指令により同時に読取するようにしており、例えばアクタユニット16は歴史数値2aとbを読み取って読取る。そして、歴史数値2a、2bが読取位置にあるとき、制御ユニット1からの空気の前中央出口2bから助左路に流すつづき搭乗客に均して放出され、また換気出口2Aからも側左路に均して放出される。またアクタユニット17が作動すると、その作動量に応じて歴史数値2b、2cは読取位置から更新位置への間の位置が表出され、更新位置では前中央出口2bからの放出方向を左路側からラインド曲に換気させるため均的に前中央出口2bからも側左路に均して放出をはなくし乗員のいない中央方向へ放出させる。他の歴史アクタユニット17、18、19も同様に作動し、その作動量が

小さい(乗客密度)と乗客密度が高くなる(乗客密度方向)に比例して座席に向う放出量が均する。

第3図は歴史アクタユニットの構成を示すもので、マイクロコンピュータ12よりの作動量を示すデジタルの指令信号12aおよびラッチする指令パルス12dに回答してラッチするラッチ回路26と、ラッチされたデジタル信号をアナログ信号に変換するD/A変換器28と、制御回路27と、この制御回路27に作動量を伝達しつつ制御回路27の出力信号によって駆動されるサーボモータ28とから構成され、サーボモータ28の出力作動量により制御回路歴史数値2a、2b(2c、2d、8a、8b、8c、8dとも同じ)の歴史数値を制御する。

次に、上記構成においてその作動量4乃至第6図に示す換気流れ図とともに説明する。

この第4図は制御プログラムによるマイクロコンピュータ12の全体の演算処理を示す演算流れ図、第5図は第4図中のフローチャート演算処理ルー

チンの詳細な演算処理を示す演算流れ図、第6図は第4図中の放出方向制御演算ルーチンの詳細な演算処理を示す演算流れ図である。まず、換気処理について説明する。

今、この装置を有した自動車において、エアコンスイッチ(図示せず)を投入すると、マイクロコンピュータ12はイグニッションスイッチ(図示せず)を介して蓄電池より電源供給される安定化電圧供給より安定化電圧の供給を受けて作動状態となり、数秒(1秒(100)程度の時間)にて制御プログラムの演算処理を実行する。

すなわち、第4図のスタートステップ1より演算処理を開始し、初期設定ルーチン200に送るマイクロコンピュータ12内のレジスタ、カウンタ、ラッチなどを演算処理の開始に必要な初期状態にセットするとともに、マイクロコンピュータ12により制御される制御回路歴史数値信号を発生してその信号を制御回路にセットする。そして、この初期設定後にフローチャート演算処理ルーチン300に進む。

このフローチャート演算処理ルーチン300では、監視センサ10よりの監視信号および温度設定値9よりの設定信号に基づき、室温と設定値の偏差に均する温度を求め、この温度に均してプロセッサ10および9+クォータスイツタ8の投入時にはプロセッサ4の温度差を制御するための演算処理を実行し、次の温度制御演算ルーチン400に進む。

この温度制御演算ルーチン400では、室温と設定値との偏差に均す、マイクロコンピュータ8の制御回路制御、表示しないコンピュータのオン、オフ制御、および内外気温度データの制御処理など温度を均するための各種演算処理を実行し、放出方向制御演算ルーチン500に進む。

この放出方向制御演算ルーチン500では、室温と設定値との偏差、歴史スイッチ2a、2b、2c、9+クォータスイツタ8よりの定常状態に均す、前中央出口2の制御歴史数値2a、2b、2c、2dおよび後中央出口8の制御歴史数値8a、8b、8c、8dの乗客監視のための乗客

部を実行し、プロウ速度制御演算ルーチン800にもどる。以後このプロウ速度制御演算ルーチン800から射出方向制御演算ルーチン500への演算処理を制御部の制御に委譲する。

次に、上記速度制御におけるプロウ速度制御演算ルーチン800の詳細な演算処理を図5の演算流れ図とともに説明する。

このプロウ速度制御ルーチン800では、まず入力ステップ801よりその演算処理を開始し、速度ヤシサ180の速度値等および高度設定値5よりの設定値を4ノド記憶部11を介して順次デジタルの信号として入力し、微分計算ステップ802では、微分入力ステップ801にて入力した速度T₁、高度値T₂より微分△Tを $\Delta T = T_1 - T_2$ の計算式にて求め、次の高度差ステップ803に進む。なお、微分計算ステップ802にて求めた高度差△Tはマイコンコンピュータ12のRAM13における所定番地に記憶される。そして、高度差ステップ803では、微分△Tにより微分△Tに求す

特性関係により高度Wを求める。その特性関係は予めマイコンコンピュータ12のRAM13に記憶されており、微分△Tの高度範囲を探索し、その高度範囲に属する直線関係の係数を抽出し、微分△Tに属する高度Wを算出して求める。そして、次のリテラータ判定ステップ804に進み、リテラータスイッチ6よりリテラータ信号が発生しているか否かを判定し、リテラータ信号が発生している時にその判定イェス(Y)となり、リテラータ信号が発生していない時にはその判定がノー(N)となって出力ステップ805に進む。この出力ステップ805では、高度差ステップ803にて求めた高度Wに対応する指令信号をセータ制御回路14のみに渡し、プロウ速度制御演算ルーチン800の演算処理を終了する。

他方、前記リテラータ判定ステップ804の判定がYの時には出力ステップ805に進み、高度差ステップ803にて求めた高度Wに対応する指令信号をセータ制御回路14、15の両方に渡し、プロウ速度制御演算ルーチン800の演

算処理を終了する。

次に、射出方向制御演算ルーチン500の詳細な演算処理を図6の演算流れ図とともに説明する。

この射出方向制御演算ルーチン500では、まず△Tに応じて高度差範囲を、20、20、20、20、20、20、20、20の位置を設定する。まず高度差範囲設定ステップ501において、微分△Tの特性関係より前記高度差範囲20～19の作動値を求める。この特性関係は、高度Wと傾斜角Cであり、高度W-Wを用いて、 $C = E(W - C)$ の計算式によって算出する。ただし、Eは比例定数、Cは微小高度Wに相当する定数である。

ここで、△Tが大きい時傾斜角Cは最大値となり、高度差範囲はその射出方向を前記の範囲に属し、射出方向に属した射出方向となり、△Tが小さい時傾斜角Cは最小値となり、射出方向は前記の範囲に属しない射出方向となる。

各アクチュエータ16、17、18、19の作動は、まず助手部方向射出判定ステップ502において、助手部に属した高度スイッチ6より高度信号が発生しているか否かを判定し、高度信号が発生していない時にその判定がNとなり、連続高度射出指令ステップ503に進み、微分△Tに属して上記ステップ501にて求めたストロークを発生し連続高度アクチュエータ17に指令信号を渡しこれを駆動し、左舷部方向射出判定ステップ504に進む。一方助手部方向射出判定ステップ505の判定がYの時には、連続高度及び助手部射出指令ステップ503へ進み、連続高度及び助手部方向のアクチュエータ16、17に指令信号を渡し、微分△Tに属した作動値Cを発生しようアクチュエータ16、17を駆動し、左舷部方向射出判定ステップ504に進む。

この左舷部方向射出判定ステップ505では高度スイッチ6より高度信号が発生しているか否かを判定し、高度信号が発生していない時にその判定がNとなり、ステップ506で左舷部アク

ユニット18には最小値80を出力し、右後部方向射出指令ステップ608へ進む。一方、判定か
う88の時は、左後部射出指令ステップ607へ
進む。左後部のアクチュエータ18に指令信号を
発し、前進△すに反応した作動数8を記憶するようア
クチュエータ18を駆動し、右後部方向射出判定
ステップ608へ進む。

この右後部方向射出判定ステップ608では、
駆動スイッチ21により故障信号が発生しているか
否かを判定し、故障信号が発生していない時は
その判定はN0となり、右後部方向射出指令ステ
ップ609へ進む。右後部のアクチュエータ18
と共に最小作動数80を記憶させるよう指令信号
を発し、アクチュエータ18を駆動し射出方向射
動演算ルーチン600の演算処理を終了する。右
後部故障信号が発生している時には、判定はYは
となり右後部射出指令ステップ607へ進む。ア
クチュエータ18に指令信号を発し前進△すに反
じた作動数8を記憶するようアクチュエータ18を
駆動し、射出方向射動演算ルーチン600の演算

処理を終了する。

次に、船々の状態における空間船部の全体作動
を単次説明する。

まず、車室内温度が設定温度よりも5℃以上高
いような車室内温度状態時に8人の乗員がその車
内の前方に座席した時について説明する。このと
き、車室内高温状態であるために運転路軌と同時
にエアコンスイッチを投入すると、設定温度を回
路より設定温度が供給されるマイクロコンピュータ
12が作動状態となる。そして、第8図のステ
ートステップ100よりその演算処理を開始し、初
期設定ルーチン80より記憶手段で各種初期値を行
なつた後にプロセッサ演算ルーチン800に進
む。

このプロセッサ演算ルーチン800では、
温度入力ステップ810にて温度81を、設定温度
を入力し、演算計算ステップ820に進んで温度
△Tを求める。このとき、車室内が高温状態であ
るためにその温度△Tは5℃以上の値になる。後
つて、次の演算設定ステップ830にて求める船

重量は最大の約8700g/hになる。そして、次
のリリクロー判定ステップ804に進むが、この
リリクロースイッチ8を投入しているとその判
定がY88になり、出力ステップ805に進んで
前記求めた重量W、すなわち約8700g/hに對
応する指令信号をロータ駆動回路14、15に發
し、プロセッサ演算ルーチン800の1回の
演算処理を終了する。従つて、プロセッサ14
は路軌回路を終了する。

そして、次の運転制御演算ルーチン400に進
み、その時の温度△Tに反応してエアミックスガ
ンパ14の駆動角度を制御し、コンプレッサをオ
ンして圧力を放出させるための演算処理を実行し、
次の射出方向射動演算ルーチン800に進む。こ
の射出方向射動演算ルーチン800では、まず風
向測定装置が設定ステップ801にて求めらる
る作動数は、前進△すからで以上の値であるため、
最大の800になる。

そして、次の助手部方向射出判定ステップ802
に進むが助手部に故障が発生しているためにその

判定がY88になり、運転路軌及び助手部射出指令
ステップ803に進んで、アクチュエータ14、
17に指令信号を発し、各々20秒間のスロー
になるようアクチュエータを駆動させ、運転路軌
及び助手部に船中の向きを放出させる。

次に左後部方向射出判定ステップ806へ進む
が乗員が座席8人であるため、判定はN0となり、
次の右後部方向射出判定ステップ808へ進むが
同じく判定はN0となり、各々左・右後部方向射
動一定指令ステップ809、810へ進む。ア
クチュエータ18、19に最小作動数80の指令
信号を送り、リリクローの圧縮にかかわるリリ
クローの状態を記憶させた後再び右とするとアク
チュエータを駆動させ、射出方向射動演算ルー
チン600の1回の演算処理を終了してプロセ
ッサ演算ルーチン800にもどる。

以後、このプロセッサ演算ルーチン800
から射出方向射動演算ルーチン600への演算処
理を数回繰り返すことにより、車中
央出口82における風向測定装置82を運転路

方向に、風向計史実計24を船中船方向にし、プロセッサ11の最大面積による最大海風を運転席と船中船方向に吹出して船中吹出による船荷を行なう。なお、リヤクーラからの吹出は常である。

その後、船室内温度が解放低下して設定値との差が5℃以下に近くなる、プロセッサ11の演算ルーチン33における風速設定ステップ203にて求める風速Wが解放小さくなる。従つて、船室内への冷風吹出量は解放小さくなっていく。それと共に風向計史実計24の作動量も最大値から解放小さくなることによつて、船中吹出から、その吹出方向を徐々に変換できるように変化させていく。そして、船室内温度T5と設定温度Tとの差ΔTが5℃以下になると風速Wは最小のW0、約1.8m/secとなり、また風向計史実計24の作動量も最小値0(約4度)となり、船中に風向風をほとんど与えることなく船室内全体の空調を行なう。

なお、冬入るいは4月の換気時には、リヤクーラスイッチからの投入により船中風機に切り、船中

吹出方向を風向計史実計24、8b、8c、8dにより、船中と船中に調節がなされる。

さらに、船中風機吹出を船中換気室の方向にさせる船中吹出は船室内温度のみでなく、船室内湿度時にも行なわれる。すなわち、ステップ601に示される湿度調節により船室内湿度が設定値よりも所定値程度以上高い時には、船中と船中換気室の方向に船中吹出される。

なお、本発明は上述の制御例に示されるものではなく次のような変形を付加して実施することもできる。

(1)上記実施例のように構築している全ての換気室に対して船中吹出と全体吹出との間で吹出方向を運転制御するほか、特定の換気室、例えば換気室に属する吹出のみを船中を用い、他の吹出に対しては換気室の手動制御が可能なように船中の手動切替装置を採用してもよい。

船中換気室ユニット1以上は既述例のように吹出方向エアミックス装置のものを使用するほか、エアホレータとその下流に設置したヒータコアと、

そのセクタフを通るエンロン冷却水の量を調節する弁装置とかうなる、いわゆるリヒート配のものを使用してもよい。

(2)換気室方向への吹出量が室温の設定値とともに比例して減少する割合について述べたが、これを段階的に行つてもよく、ステップ変化させてもよい。また室温が所定の設定値に到達したとき、設定アクチュエータ15〜18に設定値に等しい作動量を示す指令信号を作り出して例えば、設定値24〜26、28〜30を動かすようにしてもよい。

以上のごとく本発明は、室温が設定値に近づいてゆく過程時から、湿度調節により湿度が設定値に維持される定常時にわたつて、吹出方向を船中船方向から換気室以外の方向へと変化させることにより、換気室に対して船中または船中換気室より安定した空調を自動的に供給して与え得るという優れた効果がある。

4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す船中換気室、

第2図は第1図中のセクタ風機駆動回路14、15の詳細回路図、第3図は第1図中の換気室アクチュエータ18、19、21、22、23の詳細回路図、第4図は第1図中のマイクロコンピュータの制御プログラムによる全体の換気制御を示す換気流れ図、第5図は第4図中のプロセッサ制御ルーチン1の詳細な換気制御を示す換気流れ図、第6図は第4図中の吹出方向制御ルーチン2の詳細な換気制御を示す換気流れ図である。

1…空調ユニット、2a、2b、2c、2d、2e、2f、2g、2h…換気室を構成する換気室換気扇、4…リヤクーラユニット、5…風速設定器、10…湿度センサ、12、13、14、15、16…制御手段をなすマイクロコンピュータ(12)と換気アクチュエータ

代理人 齊藤 隆 隆

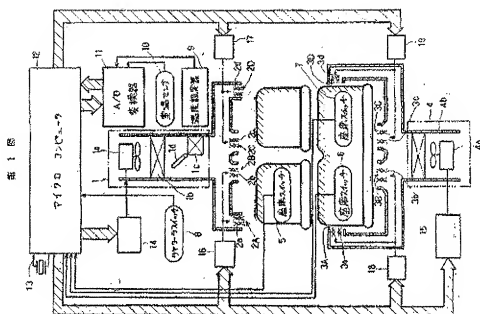


図 2 図

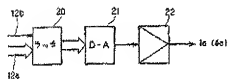


図 3 図

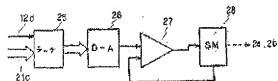


図 4 図

